

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR PADA MATERI FUNGSI KUADRAT DI SMA

Gilbert Febrian Marulitua Sinaga, Agung Hartoyo, Hamdani

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNTAN Pontianak

Email: *gilbert.febrian@yahoo.com*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari gaya belajar pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak. Metode penelitian yang digunakan deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 43 orang siswa. Alat pengumpul data yang digunakan adalah tes tertulis untuk mengungkap kemampuan representasi matematis, angket untuk mengelompokkan siswa berdasarkan gaya belajar, dan wawancara sebagai tindak lanjut. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa visual memiliki persentase ketercapaian 55,06% dan berada pada kategori sedang. Kemampuan representasi matematis siswa auditori memiliki persentase ketercapaian 56,68% dan berada pada kategori sedang. Kemampuan representasi matematis siswa kinestetik memiliki persentase ketercapaian 55,71% dan berada pada kategori sedang.

Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematis, Gaya Belajar, Fungsi Kuadrat

Abstract: This research aims to know mathematical representation ability of students with learning style in quadratic function in class X SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak. The method that was use in this research is descriptive method with case study form. There were 43 students participated as the subject in this research. The instrument of data collecting are written test to reveal the student's mathematical representation ability, questionnaire to categorize the students based on their learning style and interview as the follow-up activity. The result of data analysis showed that the mathematical representation ability of the students with visual learning style have percentage of reach 55,06% and it was categorized as medium. The mathematical representation ability of the students with auditory learning style have percentage of reach 56,68% and it was categorized as medium. The mathematical representation ability of the students with kinesthetic learning style have percentage of reach 55,71% and it was categorized as medium.

Keywords: Mathematical Representation Ability, Learning Style, Quadratic Function

Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan. Banyak permasalahan dan kegiatan dalam kehidupan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan matematika seperti menghitung dan mengukur.

Karena dipandang penting dan wajib peranannya maka matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan, mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi serta merupakan ilmu pengetahuan yang dipelajari sejak zaman dahulu hingga kini. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan seseorang dalam berpikir secara logis, rasional, kritis, cermat, efektif dan efisien namun untuk mencapai hal tersebut dibutuhkan pemahaman dan kompetensi matematika yang baik.

Dalam buku *Principles and Standards for School Mathematics* (NCTM, 2000: 29) dinyatakan terdapat lima standar yang mendeskripsikan keterkaitan pemahaman matematika dan kompetensi matematika yang perlu dimiliki siswa. Pemahaman, pengetahuan dan keterampilan dalam standar proses yang meliputi: pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi. Untuk representasi matematis telah dicantumkan dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah dalam Permen No. 23 Tahun 2006 (Depdiknas, 2007).

Representasi adalah suatu konfigurasi. Secara umum, representasi adalah suatu konfigurasi yang dapat menyajikan suatu benda dengan suatu cara. Cai, Lane, & Jakabcsin (dalam Sabirin, 2014: 34) mengungkapkan representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematika yang bersangkutan. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematis yang ditampilkan siswa dalam upaya mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya (NCTM, 2000: 67). Alhadad (2010: 34) mengungkapkan representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapi sebagai hasil dari interpretasi pikiran.

Pentingnya kemampuan representasi matematis dapat dilihat dari standar representasi yang ditetapkan oleh NCTM. Dalam dokumen NCTM (2000: 67) menetapkan program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk: (1) Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis, (2) Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah, (3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami.

Namun, berdasarkan hasil studi pendahuluan pada hari Jumat, tanggal 11 September 2015 di SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak dengan memberikan soal yang mengandung indikator representasi matematis pada materi fungsi kuadrat di kelas XA, diperoleh hanya 13 dari 43 siswa yang dapat membuat grafik fungsi kuadrat.

Pada penelitian ini, kemampuan representasi matematis ingin dicermati berdasarkan gaya belajar siswa. Gaya belajar dalam penelitian dibagi dalam tiga kategori yaitu visual, auditori dan kinestetik. Menurut Sperry Smith (Gallenstein,

2005: 28), aplikasi 3 cara representasi menurut Bruner dalam pembelajaran matematika adalah secara fisik melakukan aktivitas matematika menggunakan manipulatif, melakukan aktivitas mental matematika dengan berpikir berkenaan dengan ingatan petunjuk secara visual, auditori atau kinestetik, dan pada akhirnya mampu menggunakan simbol angka dengan maknanya. Hal ini menyiratkan bahwa saat siswa ingin menunjukkan kemampuan representasi matematisnya untuk menyelesaikan masalah matematika, siswa berusaha mengingat kembali pengetahuan-pengetahuan yang mereka dapat sebelumnya sehingga mendapatkan petunjuk untuk menyelesaikan masalah. Petunjuk yang siswa dapat merupakan suatu aktivitas berpikir matematika baik secara visual, auditori atau kinestetik berdasarkan pengetahuan yang mereka dapatkan sebelumnya. Dari uraian tersebut menyiratkan bahwa gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik juga ikut mewarnai kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat kesenjangan antara apa yang dikehendaki dengan apa yang terjadi di lapangan. Sehingga dipandang perlu untuk mengkaji kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dalam materi fungsi kuadrat. Kemampuan representasi matematis pada penelitian ini dibatasi pada kecakapan atau kesanggupan dalam pengekspresian gagasan atau ide-ide matematika untuk menyelesaikan suatu persoalan dalam berbagai representasi matematis yaitu dengan representasi visual, simbolik, dan verbal yang dapat dilihat dari skor tes representasi matematis.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif yang melibatkan kemampuan representasi matematis dan gaya belajar siswa. Bentuk penelitian ini adalah penelitian studi kasus. Subjek penelitian adalah siswa kelas XA SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak sebanyak 43 orang dengan pertimbangan waktu penelitian dan saran dari guru mata pelajaran matematika.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes kemampuan representasi matematis materi fungsi kuadrat dan angket gaya belajar secara tertulis serta teknik komunikasi langsung berupa wawancara kepada 9 orang siswa berdasarkan kategori gaya belajar. Instrumen penelitian yaitu soal tes dan angket sebelum diujicobakan divalidasi terlebih dahulu oleh satu orang dosen Pendidikan Matematika Universitas Tanjungpura dan tiga orang guru SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak.

Tes kemampuan representasi matematis bertujuan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat. Pada tes kemampuan representasi matematis ini, soal yang disusun berjumlah 3 soal, masing-masing soal memiliki indikator kemampuan representasi matematis pada materi fungsi kuadrat. Indikator tersebut diantaranya: (1) Representasi visual yaitu menggambar grafik fungsi kuadrat jika diketahui persamaan dan kalimat matematika fungsi kuadrat, (2) Representasi simbolik yaitu menentukan persamaan fungsi kuadrat jika diketahui grafik dan kalimat matematika fungsi kuadrat, (3) Representasi verbal yaitu membuat kalimat matematika dari fungsi kuadrat jika diketahui grafik dan persamaan fungsi kuadrat.

Kisi-kisi instrumen gaya belajar dalam angket ini diambil dari teori yang dikemukakan oleh Colin Rose & Malcolm J. Nicholl dan kesimpulan peneliti tentang indikator gaya belajar berdasarkan kajian teori, selanjutnya pernyataan-pernyataan yang ada dimodifikasi dari pernyataan angket yang terdapat dalam skripsi Dina Tirta Pratiwi (2012), pertanyaan angket hasil modifikasi disesuaikan berdasarkan tiga kategori yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditori dan gaya belajar kinestetik serta dikonsultasikan dengan dosen validator sehingga diperoleh angket gaya belajar siswa yang terdiri dari 26 pernyataan. Angket gaya belajar bertujuan untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok gaya belajar yaitu visual, auditori dan kinestetik.

Wawancara di sini bertujuan untuk menggali informasi lebih lanjut tentang kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat, memperkuat jawaban siswa dan menghindari kesalahan pada penelitian ini, serta untuk mengetahui hal-hal dari siswa sebagai responden secara lebih mendalam berdasarkan pedoman.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap penyimpulan dan laporan hasil penelitian.

Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain: (1) Melakukan prariset ke SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak, (2) Menyusun desain penelitian, (3) Menyiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal tes, soal tes kemampuan representasi matematis siswa, alternatif kunci jawaban soal tes, rubrik penskoran, kisi-kisi angket, angket gaya belajar, dan pedoman wawancara, (4) Melakukan validasi instrumen penelitian, (5) Merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi, (6) Mengadakan uji coba angket dan soal tes, (7) Menganalisis data hasil uji coba angket dan soal tes, (8) Merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba.

Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, antara lain: (1) Memberikan angket gaya belajar siswa, (2) Memberikan soal tes kemampuan representasi matematis pada materi fungsi kuadrat, (3) Menganalisis hasil angket gaya belajar siswa dan tes kemampuan representasi matematis pada materi fungsi kuadrat, (4) Membagi siswa dalam kelompok kategori gaya belajar visual, auditori dan kinestetik, (5) Mewawancarai 9 siswa dari masing-masing kategori gaya belajar.

Tahap penyimpulan dan laporan hasil penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap penyimpulan dan laporan hasil penelitian, antara lain: (1) Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif, (2) Melakukan analisis data kuantitatif terhadap hasil tes dan angket gaya belajar, (3) Melakukan analisis data kualitatif terhadap hasil wawancara siswa, (4) Menyusun Laporan Penelitian, (4) Penarikan Kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil perolehan angket gaya belajar siswa, siswa dengan gaya belajar visual berjumlah 16 orang atau 37,20% dari total keseluruhan siswa kelas XA, siswa dengan gaya belajar auditori berjumlah 17 orang atau 39,53% dari total keseluruhan siswa kelas XA, siswa dengan gaya belajar kinestetik berjumlah 10 atau 23,25% dari total keseluruhan siswa kelas XA. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah siswa dengan gaya belajar auditori lebih banyak dibandingkan dengan gaya belajar visual dan kinestetik.

Tabel 1
Kriteria Hasil Perolehan Skor Tes Kemampuan Representasi Matematis
Setiap Gaya Belajar Siswa

Gaya Belajar	Persentase R. Visual	Kriteria	Persentase R. Simbolik	Kriteria	Persentase R. Verbal	Kriteria
Visual	42.19 %	Rendah	63.39 %	Sedang	62.50 %	Sedang
Auditori	49.26 %	Rendah	58.82 %	Sedang	63.73 %	Sedang
Kinestetik	53.75 %	Rendah	57.14 %	Sedang	56.67 %	Sedang

Berdasarkan Tabel 1 di atas yaitu kriteria hasil perolehan soal tes representasi matematis setiap gaya belajar siswa, diperoleh kemampuan representasi visual tidak memiliki perbedaan untuk setiap kelompok gaya belajar, pada kemampuan representasi visual setiap kelompok gaya belajar memiliki kriteria yang sama yaitu rendah atau belum mampu untuk membuat grafik fungsi kuadrat, langkah-langkah pengerjaan, dan perhitungan secara benar. Pada kemampuan representasi simbolik tidak memiliki perbedaan untuk setiap kelompok gaya belajar, kemampuan representasi simbolik setiap kelompok gaya belajar memiliki kriteria yang sama yaitu sedang atau mampu untuk membuat langkah-langkah pengerjaan dengan benar namun salah dalam perhitungan dan hasil akhir persamaan fungsi kuadrat. Pada kemampuan representasi verbal juga tidak memiliki perbedaan untuk setiap kelompok gaya belajar, kemampuan representasi verbal setiap kelompok gaya belajar memiliki kriteria yang sama yaitu sedang atau mampu untuk membuat penulisan kalimat matematika secara benar namun salah dalam hasil akhir kalimat matematika fungsi kuadrat.

Tabel 2
Kriteria Keseluruhan Hasil Perolehan Skor Tes Kemampuan
Representasi Matematis Setiap Gaya Belajar Siswa

Gaya Belajar	Persentase %	Kriteria
Visual	55.06	Sedang
Auditori	56.58	Sedang
Kinestetik	55.71	Sedang

Berdasarkan hasil Tabel 2 yaitu kriteria keseluruhan hasil perolehan skor tes representasi matematis berdasarkan gaya belajar siswa diperoleh setiap kelompok gaya belajar memiliki kemampuan representasi matematis yang sama yaitu kriteria sedang atau mampu untuk membuat langkah-langkah pengerjaan dan penulisan kalimat matematika secara benar namun salah dalam membuat grafik fungsi kuadrat, persamaan fungsi kuadrat, dan perhitungan. Pada kelompok siswa dengan kategori gaya belajar auditori memiliki persentase yang paling tinggi dibandingkan kelompok gaya belajar lain yaitu sebesar 56,58%, kelompok siswa dengan kategori gaya belajar kinestetik memiliki persentase 55,71% atau persentase tertinggi kedua, sedangkan untuk kelompok siswa dengan kategori gaya belajar visual memiliki persentase paling rendah yaitu 55,06%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil tes representasi matematis, angket gaya belajar, wawancara dan analisis dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis tiap kelompok gaya belajar siswa memiliki kriteria yang sama yaitu berada pada kriteria sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak tidak dipengaruhi oleh gaya belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan kemampuan representasi matematis tidak dipengaruhi oleh gaya belajar maka peneliti menyadari kelemahan yang dilakukan dalam penelitian antara lain: (1) Ketidakmampuan peneliti untuk menyakinkan siswa agar mengerjakan soal dengan sungguh-sungguh sesuai kemampuannya. (2) Indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini hanya mengubah aspek representasi ke aspek yang berbeda tetapi tidak untuk pengubahan dalam satu aspek sehingga indikator yang dijadikan acuan belum melengkapi semua aspek sesuai indikator Lesh, Post, Behr, dan Bruner. (3) Hasil wawancara belum mendapatkan informasi yang cukup mendalam, karena keterbatasan kemampuan peneliti untuk mengajukan pertanyaan yang relevan. (4) Angket gaya belajar yang digunakan masih banyak terdapat kekeliruan karena tidak sesuai dengan indikator gaya belajar.

Selain itu, kecenderungan kemampuan representasi matematis berdasarkan gaya belajar siswa juga dapat diketahui. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan DePorter dan Hernacki (2015: 111) yaitu kemampuan menyerap informasi setiap siswa cenderung berbeda berdasarkan modalitas belajarnya. Berikut ini pembahasan lebih dalam mengenai kemampuan representasi matematis dan kecenderungan representasi matematis siswa ditinjau dari gaya belajar pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak.

1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Visual

Siswa yang memiliki kecenderungan gaya belajar visual setelah diberikan tes kemampuan representasi matematis diperoleh siswa mampu untuk membuat langkah-langkah pengerjaan dan penulisan kalimat matematika secara benar namun salah dalam membuat grafik fungsi kuadrat, persamaan fungsi kuadrat, dan perhitungan. Siswa pada kelompok gaya belajar visual memiliki kemampuan representasi simbolik tertinggi, kemudian diikuti kemampuan representasi verbal dan terakhir kemampuan representasi

visual. Richard Bandler, John Grinder, dan Michael Grinder (dalam Rose, Colin & Malcolm J. Nicholl, 2002: 130) menyatakan gaya belajar visual yaitu belajar melalui melihat sesuatu yaitu suka melihat gambar atau diagram, pertunjukkan, peragaan atau menyaksikan video, sehingga dari teori tersebut menyiratkan bahwa kemampuan representasi simbolik pada gaya belajar visual dapat berjalan maksimal dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain.

Kemampuan representasi simbolik yang diperoleh siswa dengan gaya belajar visual yaitu mampu untuk membuat langkah-langkah pengerjaan dengan benar namun salah dalam perhitungan dan hasil akhir persamaan fungsi kuadrat. Kemampuan representasi simbolik tertinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain, menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual cenderung untuk menyerap pembelajaran melalui pengajaran yang dilakukan guru ke arah simbolik, seperti pada saat memberikan contoh soal, latihan soal dan ulangan. Walaupun memiliki kemampuan representasi simbolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain, namun siswa dengan kelompok gaya belajar visual belum memiliki kemampuan representasi matematis yang baik dilihat dari persentasi ketercapaian yang belum mencapai KKM di SMA Santo Fransiskus Asisi. Pembelajaran oleh guru yang biasanya mengikuti sebuah buku teks dari halaman pertama ke halaman berikutnya secara berurut yang sarat dengan pendekatan menggunakan simbol-simbol yang menyebabkan tidak berkembangnya kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan, hal tersebut didukung dengan pandangan Bruner (dalam Hudiono, 2007: 18) *enactive*, *iconic* dan *symbolic* berhubungan dengan perkembangan mental seseorang, dan setiap perkembangan representasi yang lebih tinggi dipengaruhi oleh representasi lainnya.

Pada kemampuan representasi verbal, siswa dengan gaya belajar visual juga memiliki ketercapaian yang hampir sama dengan kemampuan representasi simbolik. Kemampuan representasi verbal siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi visual, dikarenakan soal kemampuan representasi verbal tidak memiliki langkah pengerjaan tetapi hanya langsung menuliskan jawaban atas soal. Kemampuan representasi verbal siswa dengan gaya belajar visual yaitu mampu untuk membuat penulisan kalimat matematika secara benar namun salah dalam hasil akhir kalimat matematika fungsi kuadrat dan berdasarkan hasil wawancara siswa dapat menjelaskan alasan pengerjaan secara benar yaitu mengubah informasi ke dalam bentuk verbal berdasarkan konsep fungsi kuadrat. Walaupun memiliki kemampuan representasi verbal dengan kriteria sedang namun kemampuan ini tidak dapat dikembangkan secara maksimal oleh siswa dikarenakan pembelajaran matematika di SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak jarang melibatkan kemampuan ini dilihat dari materi pada buku teks dan soal ulangan yang tidak menampilkan soal-soal bentuk kemampuan representasi verbal, siswa hanya dapat memaksimalkan kemampuan representasi verbal hanya melalui aktivitas lisan yang diberikan oleh guru. Hudiono (2007: 33) menyatakan umumnya suatu representasi baru dibentuk ketika seseorang menghadapi permasalahan dalam bentuk pernyataan, dalam

bentuk representasi verbal. Dalam menciptakan representasi baru, siswa secara umum mendapatkan masalah berdasarkan representasi verbal sehingga representasi verbal tidak boleh dianggap tidak penting oleh guru.

Pada kemampuan representasi visual, siswa belum mampu untuk membuat grafik fungsi kuadrat, langkah-langkah pengerjaan, dan perhitungan secara benar. Rendahnya kemampuan representasi visual ini disebabkan tidak terbiasanya siswa untuk mengerjakan soal dengan langkah pengerjaan yang tergolong panjang, soal kemampuan representasi visual memiliki langkah pengerjaan yang panjang dibandingkan dengan soal kemampuan representasi yang lain serta ketidaktelitian siswa dalam menggambarkan grafik fungsi kuadrat, hal tersebut juga didukung dengan hasil wawancara siswa tidak bisa menyelesaikan soal representasi visual ini dikarenakan lupa dalam menggambar grafik fungsi kuadrat. Dalam pembelajaran dikelas dapat disimpulkan siswa tidak terbiasa untuk mengerjakan soal yang memiliki langkah pengerjaan yang tergolong rumit dan ketidaktelitian menerjemahkan hasil pengerjaan ke dalam bentuk grafik, hal tersebut sesuai dengan Hudiono (2005: 3) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal.

2. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Auditori

Siswa yang memiliki kecenderungan gaya belajar auditori setelah diberikan tes kemampuan representasi matematis diperoleh siswa mampu untuk membuat langkah-langkah pengerjaan dan penulisan kalimat matematika secara benar namun salah dalam membuat grafik fungsi kuadrat, persamaan fungsi kuadrat, dan perhitungan. Siswa pada kelompok gaya belajar auditori memiliki kemampuan representasi verbal tertinggi, kemudian diikuti kemampuan representasi simbolik dan terakhir kemampuan representasi visual. Richard Bandler, John Grinder, dan Michael Grinder (dalam Rose, Colin & Malcolm J. Nicholl, 2002: 130) menyatakan gaya belajar auditori yaitu belajar melalui mendengar sesuatu yaitu suka mendengarkan kaset audio, ceramah-kuliah, diskusi, debat dan instruksi (perintah) verbal sehingga hal tersebut menyiratkan bahwa kemampuan representasi verbal pada gaya belajar auditori akan terbentuk secara maksimal dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain.

Kemampuan representasi verbal tertinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain, menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar auditori cenderung untuk menyerap pembelajaran melalui pengajaran yang dilakukan guru ke arah verbal, seperti pada saat memberikan penjelasan lisan tentang konsep fungsi kuadrat, cara membaca persamaan fungsi kuadrat. Kemampuan representasi verbal yang tinggi dibandingkan dengan representasi yang lain juga dikarenakan soal kemampuan representasi verbal tidak memiliki langkah pengerjaan tetapi hanya langsung menuliskan jawaban atas soal. Kemampuan representasi verbal yang diperoleh siswa dengan gaya belajar auditori yaitu mampu untuk membuat penulisan kalimat matematika secara benar namun salah dalam hasil akhir kalimat matematika fungsi

kuadrat, namun berdasarkan hasil wawancara siswa tidak dapat menjelaskan alasan secara benar dalam menjawab soal kemampuan verbal. Siswa memiliki alasan hanya menjawab berdasarkan pembelajaran yang pernah diajar oleh guru, tanpa mengetahui maksud dari setiap jawaban yang siswa tulis. Kemampuan representasi verbal yang lebih tinggi dibandingkan dengan representasi yang lain dan alasan siswa tentang menjawab soal representasi sesuai dengan pengejaran oleh guru, hal tersebut didukung dengan Hitt (dalam Hudiono, 2007: 32) representasi adalah inti dari aktivitas bermatematika sehingga artikulasi perbedaan representasi dari konsep akan meningkatkan transfer pengetahuan.

Pada kemampuan representasi simbolik diperoleh siswa mampu untuk membuat langkah-langkah pengerjaan dengan benar namun salah dalam perhitungan dan hasil akhir persamaan fungsi kuadrat, menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar auditori tidak dapat secara maksimal untuk menyerap pembelajaran melalui pengajaran yang dilakukan guru ke arah simbolik, seperti pada saat memberikan contoh soal, latihan soal dan ulangan. Pembelajaran oleh guru yang biasanya mengikuti sebuah buku teks dari halaman pertama ke halaman berikutnya secara berurutan yang sarat dengan pendekatan menggunakan simbol-simbol yang lebih menekankan pada aktivitas visual sehingga siswa dengan gaya belajar visual sulit untuk menerima pembelajaran, hal tersebut didukung dengan Rose, Colin & Malcolm J. Nicholl (2002: 135) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar auditori cenderung untuk lemah terhadap aktivitas visual.

Pada kemampuan representasi visual, diperoleh siswa belum mampu untuk membuat grafik fungsi kuadrat, langkah-langkah pengerjaan, dan perhitungan secara benar. Rendahnya kemampuan representasi visual juga disebabkan tidak terbiasanya siswa untuk mengerjakan soal dengan langkah pengerjaan yang tergolong panjang, soal kemampuan representasi visual memiliki langkah pengerjaan yang panjang dibandingkan dengan soal kemampuan representasi yang lain. Dalam pembelajaran di kelas dapat disimpulkan siswa tidak terbiasa untuk mengerjakan soal yang memiliki langkah pengerjaan yang tergolong rumit dan menerjemahkan hasil pengerjaan ke dalam bentuk grafik, hal tersebut sesuai dengan Hudiono (2005: 3) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal.

3. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Kinestetik

Siswa yang memiliki kecenderungan gaya belajar kinestetik setelah diberikan tes kemampuan representasi matematis diperoleh siswa mampu untuk membuat langkah-langkah pengerjaan dan penulisan kalimat matematika secara benar namun salah dalam membuat grafik fungsi kuadrat, persamaan fungsi kuadrat, dan perhitungan. Siswa pada kelompok gaya belajar auditori memiliki kemampuan representasi simbolik tertinggi, kemudian diikuti kemampuan representasi verbal dan terakhir kemampuan representasi visual. Richard Bandler, John Grinder, dan Michael Grinder

(dalam Rose, Colin & Malcolm J. Nicholl, 2002: 130) menyatakan gaya belajar kinestetik yaitu Belajar melalui aktivitas fisik dan keterlibatan langsung yaitu suka "menangani", bergerak, menyentuh dan merasakan/mengalami sendiri sehingga hal tersebut menyiratkan bahwa kemampuan representasi simbolik pada gaya belajar kinestetik akan terbentuk secara maksimal dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain.

Kemampuan representasi simbolik yang diperoleh siswa dengan gaya belajar visual yaitu mampu untuk membuat langkah-langkah pengerjaan dengan benar namun salah dalam perhitungan dan hasil akhir persamaan fungsi kuadrat. Kemampuan representasi simbolik tertinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain, menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung untuk menyerap pembelajaran melalui pengajaran yang dilakukan guru ke arah simbolik, seperti pada saat memberikan contoh soal, latihan soal dan ulangan. Walaupun memiliki kemampuan representasi simbolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain, namun siswa dengan kelompok gaya belajar visual belum memiliki kemampuan representasi matematis yang baik dilihat dari persentasi ketercapaian belum mencapai KKM di SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak. Pembelajaran oleh guru yang biasanya mengikuti sebuah buku teks dari halaman pertama ke halaman berikutnya secara berurut yang sarat dengan pendekatan menggunakan simbol-simbol, hal tersebutlah yang menyebabkan tidak berkembangnya kemampuan representasi matematis secara keseluruhan, hal tersebut didukung dengan pandangan Bruner (dalam Hudiono, 2007: 18) *enactive*, *iconic* dan *symbolic* berhubungan dengan perkembangan mental seseorang, dan setiap perkembangan representasi yang lebih tinggi dipengaruhi oleh representasi lainnya.

Pada kemampuan representasi verbal, siswa dengan gaya belajar kinestetik juga memiliki ketercapaian yang hampir sama dengan kemampuan representasi simbolik. Kemampuan representasi verbal siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi visual, dikarenakan soal kemampuan representasi verbal tidak memiliki langkah pengerjaan tetapi hanya langsung menuliskan jawaban atas soal. Kemampuan representasi verbal pada siswa dengan gaya belajar kinestetik yaitu mampu untuk membuat penulisan kalimat matematika secara benar namun salah dalam hasil akhir kalimat matematika fungsi kuadrat namun berdasarkan hasil wawancara siswa tidak dapat menjelaskan alasan secara benar dalam menjawab soal kemampuan verbal. Siswa hanya memiliki alasan menjawab berdasarkan pembelajaran yang pernah diajar oleh guru, tanpa mengetahui maksud dari setiap jawaban yang siswa tulis, hal tersebut didukung dengan Hitt (dalam Hudiono, 2007: 32) representasi adalah inti dari aktivitas bermatematika sehingga artikulasi perbedaan representasi dari konsep akan meningkatkan transfer pengetahuan.

Pada kemampuan representasi visual, siswa belum mampu untuk membuat grafik fungsi kuadrat, langkah-langkah pengerjaan, dan perhitungan secara benar. Rendahnya kemampuan representasi visual ini disebabkan tidak terbiasanya siswa untuk mengerjakan soal dengan langkah pengerjaan yang tergolong panjang, soal kemampuan representasi visual memiliki langkah

pengerjaan yang panjang dibandingkan dengan soal kemampuan representasi yang lain serta ketidaktelitian siswa dalam menggambarkan grafik fungsi kuadrat, hal tersebut juga didukung dengan hasil wawancara siswa tidak bisa menyelesaikan soal representasi visual ini dikarenakan lupa dalam menggambar grafik fungsi kuadrat. Dalam pembelajaran dikelas dapat disimpulkan siswa tidak terbiasa untuk mengerjakan soal yang memiliki langkah pengerjaan yang tergolong rumit dan menerjemahkan hasil pengerjaan ke dalam bentuk grafik, hal tersebut sesuai dengan Hudiono (2005: 3) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, hasil analisis data dan wawancara serta pembahasannya maka kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya belajar visual memiliki ketercapaian 55,06%, gaya belajar auditori dengan ketercapaian 56,58%, dan gaya belajar kinestetik dengan ketercapaian 55,71%, (2) Siswa dengan kategori gaya belajar visual pada representasi visual memiliki ketercapaian 42,19%, representasi simbolik memiliki ketercapaian 63,39%, representasi verbal memiliki ketercapaian 62,50% (3) Siswa dengan kategori gaya belajar auditori pada representasi visual memiliki ketercapaian 49,26%, representasi simbolik memiliki ketercapaian 58,82%, representasi verbal memiliki ketercapaian 63,73% (4) Siswa dengan kategori gaya belajar kinestetik pada representasi visual memiliki ketercapaian 53,75%, representasi simbolik memiliki ketercapaian 57,14%, representasi verbal memiliki ketercapaian 56,67%.

Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil temuan dalam penelitian ini adalah : (1) Bagi siswa-siswi kelas X SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak untuk dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis agar dapat menumbuhkan kreativitas matematika yang lain dalam menyelesaikan ragam persoalan lainnya, (2) Bagi guru matematika diharapkan untuk mempertimbangkan hasil penelitian ini dan dijadikan sebagai salah satu acuan dalam pembelajaran matematika terutama dalam menumbuhkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat, (3) Sebelum melaksanakan penelitian, instrument penelitian harus disiapkan dengan matang, alokasi waktu yang dipergunakan dalam penelitian juga harus dipertimbangkan dengan baik agar saat penelitian siswa tidak kekurangan waktu dalam mengerjakan tes yang diberikan, (4) Bagi peneliti lainnya, diharapkan dapat melaksanakan penelitian lanjutan baik berupa penelitian eksperimental dengan memberikan perlakuan untuk menggali kemampuan representasi matematis siswa yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Alhadad, Syarifah Fadillah. (2010). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis dan Self Esteem siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended*. Bandung : Disertasi UPI
- Depdiknas. (2007). *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum
- DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike. (2015). *Quantum Learning*. Jakarta: Kaifa
- Dina Tirta Pratiwi. (2012). *Gaya Belajar Siswa Ditinjau Dari Preferensi Sensori Dalam Materi Dimensi Tiga Di Kelas X MAN 2 Pontianak*. Skripsi. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- Gallenstein, Nancy L. (2005). *Engaging young children in science and mathematics*. Journal of Elementary Science Education. 17(2): 27-41.
- Hudiono, Bambang. (2005). *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya Representasi pada Siswa SLTP*. Bandung : Disertasi UPI
- Hudiono, Bambang. (2007). *Representasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Pontianak : STAIN Pontianak Press
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM
- Rose, Colin & Malcolm J. Nicholl. (2011). *Cara Belajar cepat Abad XXI*. Bandung: Nuansa
- Sabirin, Muhammad. (2014). *Representasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Banjarmasin